

Levélcím: I. sz. Belgyógyászati Klinika, 6701 Szeged, Korányi fasor 8-10.

## A kutatási terv közérdekű adatainak kivonata beavatkozással járó vizsgálatok<sup>1</sup> számára<sup>2</sup>

### A kitöltött nyomtatvány adatait az etikai véleményt adó Regionális Kutatás-Értékelési Bizottságnak korlátozás nélkül hozzáférhetővé kell tennie bárki számára.

A kutatás-fejlesztési tevékenység során létrejövő szellemi javakat Magyarországon több törvény is védi.<sup>3</sup> Ugyanakkor a Helsinki Nyilatkozat 16. pontja, az Ovideoi Egyezményt hatályba léptető 2002. évi VI. törvény, és az orvosi kutatások végzéséről szóló miniszteri rendelet az emberen végzett orvosi kutatások etikus folytatása érdekében megkövetelik az etikai bizottságtól, hogy a közvéleményt tájékoztassák az általuk véleményezett kutatások fontosabb adatairól. A közvélemény tájékoztatásának célja: az etikai bizottság munkájának nyilvánossága, a kutatások alanyai alapvető emberi jogainak biztosítása.

A 2007. III. 10-től hatályos 1/2007. (I. 24.) EüM rendelettel módosított 23/2002. (V. 9.) EüM rendelet szerint az alább felsorolt, a kutatási tervben megtalálható adatok közérdekű adatok, amelyeket bárki korlátozás nélkül megismerhet. Kérjük, hogy a szellemi alkotások oltalmának védelmét is szem előtt tartva, a nem nyilvános kutatási terv alapján töltsék ki ezt a táblázatot. A közvélemény és az alanyok tisztességes, lényegre törő tájékoztatását tartsa elsődleges szempontnak. A kutatási terv szakmai-etikai jóváhagyása után, az etikai bizottság a saját honlapján minden érdeklődő számára közzé teheti az itt megadott közérdekű adatokat. **Szakmai vagy szolgálati titoknak minősülő, illetve a kutatás érdekeit veszélyeztető adatot ne közöljön!**

**A téma megnevezése** Orientációfüggő vizuális percepció vizsgálata olvasásban

A kérelem iktatási száma: 28/2021-SZTE RKEB

A kérelmező neve, munkaköre és beosztása: Dr. Sárly Gyula, tanszékvezető egyetemi tanár

### 1. A kutatás célja, indokoltsága és várható eredményének összefoglalása

Vizuális funkcióink között kitüntetett helyet foglal el az olvasás. Bár ez egy új, kulturális találmány, mégis az evolúciósan rögzült funkciókhoz hasonlóan, jól lokalizálható kérgi reprezentációval rendelkezik. Ennek a látszólagos paradoxonnak a feloldására javasolták a „neuronális újrahasonosítás” modellt (Dehaene és Cohen), mely szerint az újonnan felmerülő funkciók a probléma megoldásához a legalkalmasabb kérgi területen épülnek ki. Így például az írást jellemző apró, nagy kontrasztú mintázatok a kéreg olyan pontján kerülnek feldolgozásra, amely egyébként is hasonló felbontású vizuális információval dolgozik, valamint megfelelő kapcsolatokkal rendelkezik a nyelvi területek felé (Bouhali

<sup>1</sup> A 23/2002. (V. 9.) számú EüM rendelet 20/B. § g) és h) pontjai szerint:

g.) *beavatkozással járó vizsgálat (interventional trial)*: fizikai beavatkozással járó orvostudományi kutatás és minden olyan beavatkozással járó kutatás, amely a vizsgálati alany lelki egészségére nézve kockázattal jár

<sup>2</sup> Ez a nyomtatvány a 23/2002. (V. 9.) számú EüM rendelet 8. § (3) és (4) bekezdéseinek 2008. szeptember 1-jén hatályos szövege alapján készült.

<sup>3</sup> A találmányok szabadalmi oltalmáról szóló 1995. évi XXXIII. törvény, a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény.

és mtsai.). Ezen olvasási rendszer kialakulása, a kérgi területek toborzása jelenleg is a kognitív idegtudományok aktívan kutatott témája. Kutatásainkban azt szeretnénk feltérképezni, hogy a környező tárgy-, vagy arcfelismerést végző rendszerek tulajdonságait mennyiben öröklí meg az olvasást végző hálózat. Még pontosabban arra vagyunk kíváncsiak, hogy a kanonikus, megszokott orientációból elforgatva hogyan változik az írott nyelvi stimulusok feldolgozása (például egy 90 fokban elforgatott könyvet többnyire nehezőnkre esik olvasni, míg egy ugyanígy elforgatott képet látszólag könnyedén felismerünk).

Korábbi kutatásunkban bemutattuk, hogy az olvasott szavak automatikus felismerése az eddigi ismereteinknél (Cohen és mtsai.) nagyobb forgatással szemben is ellenáll (Benyhe és Csibri). Ehhez szó-forma előfeszítés módszerét használtuk, ahol a felolvasandó szó előtt rövid időre (és így nem is tudatosan) felvillant egy ún. *prime* szó, mely vagy ugyanaz volt, mint a felolvasási cél, vagy attól különböző. Sikeres előfeszítés esetén az azonos *prime* rövidebb reakcióidőket eredményez, még akkor is, ha azt elforgatva mutatjuk be. Ezzel lényegében bemutattuk, hogy az olvasást végző útvonalban legalább az ortografikus dekódolásig automatikusan eljutott az elforgatott *prime* képe.

Jelen kutatásunkban arra keressük a kérdést, hogy egy hasonló paradigmában az elforgatott szavak gyors, automatikus felismerése eljut-e a jelentésig (szemantikai előfeszítés), valamint, hogy az orientáció részét képezi-e a kódnak (orientációs előfeszítés).

A fent említett szemantikai és orientációs előfeszítés két külön pszichofizikai kísérletet képez. Ezek során az alanyoknak lexikai döntést kell hozniuk a megjelenő szavakról: el kell dönteniük, hogy tárgyat, vagy élőlényt jelölnek, majd ezt gombnyomással jelzik. A válaszok reakcióidejét és helyességét rögzítjük, és a stimulusok manipulációival érjük el, hogy az adatokból a fent említett kérdésekre választ kapjunk. Az előfeszítés célja ugyanis, hogy a célinger megelőzően egy rövid időre megjelenő, maszkolt stimulus (*prime*) a célinger feldolgozását módosíthatja. A *prime* létéről és a célingerhez viszonyított információ tartalmáról az alany nem tud, így az előfeszítéssel az információfeldolgozás automatizált lépéseit ismerhetjük meg.

- A szemantikai előfeszítésnél a célinger normális orientációban jelenik meg, míg a *prime* elforgatva (0-360°). A *prime* információtartalmát tekintve lehet azonos szó-forma, azonos szemantikai csoport, vagy eltérő szemantikai csoport (utóbbi kettő értelemszerűen eltérő szó-formával jár). Hipotézisünk szerint az azonos szó-forma nagyban meggyorsítja a reakcióidőt, és javítja a válasz helyességét, míg az eltérő szó-forma esetén az azonos szemantikai csoport ehhez hasonló, de kisebb hatást vált ki, míg az eltérő csoportból származó *prime* ezzel ellentétet.
- Az orientációs előfeszítésben a célinger is elforgatva jelenik meg. A *prime* ekkor mindig egy eltérő szemantikai csoportból származó szó, de az orientációja lehet a célingerrel megegyező, vagy attól nagy mértékben eltérő. Bár ilyen jellegű kísérletet tudomásunk szerint még nem végeztek, azt tudjuk, hogy a célszó elforgatása nagyban meglasztja a reakcióidőket. Ebben várunk javulást, ha feltételezzük, hogy az előfeszítés során az orientáció, mint a *prime* kódjának része, előfeszíthető. Egy ilyen hatás felismerése segítené megérteni az olvasás mechanikus feladatának kontextusfüggését, és rámutatna a korábban izolált elforgatott szavakkal végzett kísérletek hibájára (natív helyzetekben ritkán találkozunk vizuális kontextus nélküli szavakkal).

## **2. A kutatás tudományos megalapozottságát, indokoltságát megalapozó irodalmi hivatkozások megjelölése (elegendő a kutatás irányát jelző néhány irodalmi hivatkozás)**

Benyhe, A., Csibri, P. (in press). Can rotated words be processed automatically? Evidence from rotated repetition priming. *Memory & Cognition*

Bouhali, F., Thiebaut de Schotten, M., Pinel, P., Poupon, C., Mangin, J.-F., Dehaene, S., & Cohen, L. (2014). Anatomical Connections of the Visual Word Form Area. *The Journal of Neuroscience*, 34(46), 15402. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4918-13.2014>

Cohen, L., Dehaene, S., Vinckier, F., Jobert, A., & Montavont, A. (2008). Reading normal and degraded words: Contribution of the dorsal and ventral visual pathways. *NeuroImage*, 40(1), 353–366. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2007.11.036>

Dehaene, S., & Cohen, L. (2007). Cultural Recycling of Cortical Maps. *Neuron*, 56(2), 384–398. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2007.10.004>

Dehaene, S., Cohen, L., Sigman, M., & Vinckier, F. (2005). The neural code for written words: A proposal. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(7), 335–341. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.05.004>

Perea, M., Vergara-Martínez, M., Marcet, A., Mallouh, R. A., & Fernández-López, M. (2020). When does rotation disrupt letter encoding? Testing the resilience of letter detectors in the initial moments of processing. *Memory & Cognition*, 1–6.

## **3. A résztvevők toborzásának, beválasztásának, kizárásának rendszere**

A résztvevők toborzása a csatolt toborzólapppal, valamint az Élettani Intézet pszichofizikai méréseket tartalmazó kurzusainak hallgatóinak bevonásával történik.

## **4. A kutatásba bevonni kívánt résztvevők száma (összesen és kutatóhelyenként), neme, életkora**

Mivel az alanyok előzetes ismerete befolyásolhatja a kísérlet kimenetelét, így a vizsgálatokat minden esetben naiv, önkéntes alanyokon kell elvégezni. A viselkedési mérések a mérési eszközöktől függően maximum 200 alany részvételével történnek. Az alanyokat személyes toborzással, az egyetem polgárai közül vonjuk be, vagy az Élettani Intézet pszichofizikai méréseket tartalmazó kurzusainak keretein belül mérjük le. Kikötés a diszlexia hiánya, ép, vagy épre korrigált visus és a magyar anyanyelv.

## **5. A kutatás módszerei**

Amennyiben a kísérlet megszervezésekor a hatályban lévő járványügyi előírások nem korlátozzák az egyetemi épületek látogatását, úgy a toborzott alanyokat egyesével, az ÁOK Élettani Intézetének gyakorlati termében mérjük le.

Ha a járványügyi előírások szerint személyes mérési alkalmak nem szervezhetők, akkor a kísérleteket az E-Prime programcsomaggal internetes felületen keresztül végezzük. Az alanyok letöltik az előkészített végrehajtó fájlt, és a benne foglaltak szerint a saját

számítógépükön elvégzik a kísérletet. A kísérleti adatokat a program anonim módon (nem, életkor és kezesség), érzékeny személyes adatok nélkül visszaküldi a kísérlet szervezőinek.

#### **6. A kedvezőtlen események és a súlyos nemkívánatos események lehetősége, a bekövetkezésük esetén a követendő eljárások**

A vizsgálat nem járhat súlyos, nemkívánatos következményekkel. Amennyiben mégis kár érné az alanyt, úgy a kezelésre, kártérítésre és kártalanításra Szegedi Tudományegyetem általános felelősség biztosításában foglaltak szerint történik.

#### **7. A résztvevők személyes és egészségügyi adatainak kezelésével kapcsolatos intézkedések (az 1992. évi LXIII. törvény alapján)**

#### **8. A kutatás során nyert adatok statisztikai feldolgozásának módszere**

A begyűjtött reakcióidő és válaszhelyesség adatokra Generalized Linear Mixed-effects Modelleket illesztünk megfelelő függvények mentén, majd marginális átlagok számításával és összehasonlításával megállapítjuk a vizsgált orientációkban az előfeszítés hatását.

Nyilatkozom, hogy a fenti adatok nem sértik a kutatásnak a szellemi alkotások védelmére vonatkozó érdekeit és nem tartalmaznak szakmai- vagy szolgálati titkot, illetve a kutatás érdekeit veszélyeztető adatot. A fenti adatokat bárki, korlátozás nélkül megismerheti. Tudomásul veszem, hogy jóváhagyás után az RKEB a közérdekű adatokat a honlapján közzé teheti.

Szeged, 2021. február 5.



Dr. Sály Gyula  
kérelmező



Dr. Sály Gyula  
intézetvezető